

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Classification No.

PCT/CR 99/00001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7 : C02F3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7: C02F3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, CIBeat, WIP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 878444 A1(BORTOLOZZO,) 18.11.1998, see the whole document	1-3
A	GB2276617 A (JITI ZHOU) 05.10.1994, page.1, paragraph 5, figures	1
A	EP555743 A(DYCKERHOFF & WIDMANN) 18.08.1993, abstract	1
A	ES 2090763 T3 (HEROLD & Co) 16. 10 1996, col.4, line 35-47; figure 1	1
A	ES 2108888 T3 (GILMAR TECNO S.p.a. 01.01.1998, column. 1, line, 61-column. 2, line. 15; figure 1	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 February 2000 (28.02.2000)

Date of mailing of the international search report

03 March 2000 03.03.2000

Name and mailing address of the ISA/

S.P.T.O

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ CR 99/00001

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ C02F3/02

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ C02F3/00

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, CIBEPAT, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	EP 878444 A1 (BORTOLOZZO, L. BRUSO) 18.11.1998, todo el documento	1-3
A	GB 2276617 A (JITI ZHOU) 05.10.1994, pág. 1, párrafo 5, figuras	1
A	EP 555743 A (DYCKERHOFF & WIDMANN) 18.08.1993, resumen	1
A	ES 2090763 T3 (HEROLD & Co.) 16.10.1996, col. 4, lín 35-47; figura 1	1
A	ES 2108888 T3 (GIMAR TECNO S.p.A.) 01.01.1998, col. 1, lín. 61 - col. 2, lín. 15; figura 1	1

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 28 Febrero 2000 (28.02.2000)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

13 MAR 2000 13.03.00

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.
C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.
nº de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado

Inmaculada Ramos Asencio
nº de teléfono + 34 91 3495491

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
 Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ CR 99/00001

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
EP 878444	18.11.1998	NINGUNO	
GB 2276617	05.10.1994	NINGUNO	
EP 555743	18.08.1993	DE 4203742	12.08.1993
		AT 126500	15.09.1995
		DE 59300467	21.09.1995
ES 2090763	16.10.1996	EP 569828	18.11.1993
		DE 4215952	18.11.1993
		AT 141577	15.09.1996
		DE 59303469	26.09.1996
ES 2108888	01.01.1998	EP 611728	24.08.1994
		FR 2701703	26.08.1994
		IT 1260602	22.04.1996
		AT 157633	15.09.1997
		DE 69405264	09.10.1997

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/ CR 99/00001

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 878444	18.11.1998	NONE	
GB 2276617	05.10.1994	NONE	
EP 555743	18.08.1993	DE 4203742	12.08.1993
		AT 126500	15.09.1995
		DE 59300467	21.09.1995
ES 2090763	16.10.1996	EP 569828	18.11.1993
		DE 4215952	18.11.1993
		AT 141577	15.09.1996
		DE 59303469	26.09.1996
ES 2108888	01.01.1998	EP 611728	24.08.1994
		FR 2701703	26.08.1994
		IT 1260602	22.04.1996
		AT 157633	15.09.1997
		DE 69405264	09.10.1997


REC'D 27 AUG 2001

WIPO

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference ----		FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/CR99/00001	International filing date (day/month/year) 19/11/1999	Priority date (day/month/year) 28/05/1999	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C02F3/02			
Applicant BRUSO, Luigi et al.			
<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of 4 sheets.</p>			
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>			
Date of submission of the demand 19/12/2000		Date of completion of this report 24.08.2001	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465		Authorized officer Miebach, V Telephone No. +49 89 2399 8076	



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/CR99/00001

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17)*):

Description, pages:

1-3 as received on 30/07/2001 with letter of 30/07/2001

Claims, No.:

1-5 as received on 30/07/2001 with letter of 30/07/2001

Drawings, sheets:

1/2,2/2 as originally filed

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language: , which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of the international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages:
- ☒ the claims, Nos.: 6-8

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/CR99/00001

☐ the drawings, sheets:

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed (Rule 70.2(c)):

(Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.)

6. Additional observations, if necessary:
see separate sheet

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes:	Claims	1-5
	No:	Claims	
Inventive step (IS)	Yes:	Claims	1-5
	No:	Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes:	Claims	1-5
	No:	Claims	

2. Citations and explanations
see separate sheet

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:
see separate sheet

Re Item I

Basis of the report

The amendments filed with the letter dated 30.07.2001 introduce subject-matter which extends beyond the content of the application as filed, contrary to Article 34(2)(b) PCT. The amendment concerned is the following: claim 1 (line 14) defines the placement of a diaphragm in the form of an octagonal modular element placed "approximately in the middle of the container". According to the original disclosure the placement of a diaphragm in the form of an octagonal modular element is "in the third position from the upper part" (description page 1, lines 36-37) or "at different levels to the interior of the biological purifier, depending on the capacity of the latter" (original claim 7). Therefore, the placement "approximately in the middle of the container" as defined in new claim 1 is not disclosed in the original disclosure (in fact, figure 2a shows the diaphragm (5) in the lower part of the container). Thus, the amendment "approximately in the middle of the container" needs to be replaced by either "in the third position from the upper part" (description page 1, lines 36-37) or "at different levels to the interior of the biological purifier" (original claim 7).

Support for the other (allowable) amendments of claim 1 can be found on page 1, lines 24-35, lines 36-37, 39, original claim 2, line 14 and original claim 3.

Although the amendments filed with letter dated 30.07.2001 introduce subject-matter which extends beyond the content of the application as filed, examination for novelty and inventive step has been made regardless of the exact placement of the diaphragm since the essence of the invention is more related to the presence of the diaphragm as such forming a horizontal duct but not to the precise height of the diaphragm.

Re Item V

Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Reference is made to the following document:

D1 EP-A-0 878 444

D2 GB-A-2 276 617

2. Invention and Prior Art

The invention is related to a biological purification apparatus for the treatment of residential wastewater comprising a primary and secondary purifying unit.

D1 discloses a biological purification apparatus for the treatment of residential wastewater comprising modular elements of an elongated octagonal shape assembled one on top of the other and forming an container. It further comprises in inflow tube, an internal separation panel with a fluid passage duct, a trapezoidal diaphragm and a device for controlling the liquid outflow. The apparatus of D1 corresponds to the primary purification unit in claim 1 of the present application.

3. Novelty

Claims 1-5 are novel with the restriction that unallowable amendment of claim 1 (see item 1) will be changed in the correct way.

Claim 1 differs from D1 in that:

- a) reduction in the height of the internal separation panel
- b) the placement of a diaphragm in the form of an octagonal modular element forming a horizontal fluid passage duct with a horizontal opening of 5 cm between the separation panel and the diaphragm
- c) reduction in the height of the intake space of the flow control device
- d) water inlet points on both sides of the upper element
- e) the presence of a secondary purifying unit comprising several concrete panels and their respective upper and lower connecting elements and a fluid liquid distributor.

4. Inventive Step

The object of the invention is to obtain an improved biological purification apparatus offering high purification efficiency with respect to BOD (Biological Oxygen Demand) and SSS (Sedimentable Suspended Solids). The solution are several structural modifications as compared to the reactor disclosed in D1:

- a) the creation of a horizontal fluid passage duct by a reduced height of the separation panel and the introduction of the diaphragm allowing mud that passes to the second sector to come back to the first sector in the anaerobic zone and so to achieve complete decomposition
- b) the creation of water inlet points in the first and especially second part of the

primary reactor allowing the introduction of soapy water which normally interferes with the natural fermentation process going on in the first part of the reactor.

- c) a reduced entrance space in the flow control element allowing more efficient settling
- d) the presence of a secondary purifying unit used as trickling filter for further reduction of the BOD and SSS values.

Neither the combination of all these features nor each of the feature taken alone can be derived from D1. D2 disclosing a modular trickling filter and resembling the second purifying unit defined in claim 1 does not disclose the primary purification unit and there is not hint to combine the teaching D1 and D2.

Re Item VIII

Certain observations on the international application

1. The amendments of claim 1 in order to fulfill the requirements of Article 6 PCT have been appreciated. However, claim 1 is still not clear for several reasons:
 - 1.1 For the time being claim 1 is defined by a preamble (lines 3-10) describing the features known from prior art D1 followed by the characterizing part (lines 11-24) and thus fully fulfills the requirements of two-part form in accordance with Rule 6.3(b) PCT. The way claim 1 has been formulated is however unusual. Instead of defining the characterizing features by the terms "the internal modifications to the prefabricated biological depurator consisting in that..." (line 11) or "the external modification to the prefabricated biological depurator consists of ..." (line 18), the characterizing features are usually defined in the following way: "...prefabricated biological depurator characterized by internal modifications consisting of.... and external modifications consisting of...".
 - 1.2 Claim 1 is not clear because of the use of parentheses (lines 7-8: "(from 3 up to a maximum of 6)"). In order to overcome this objection, the term in parentheses should be deleted or reformulated for instance in the following way: ...depending on the number of modules assembled preferably from 3 to up to a maximum of 6...

1.3 Certain characterizing features of claim 1 are not clear because they are relative and relate to a direct comparison of prior art purification disclosed in D1. The features in questions are (lines 12 and 17):

- (a) reduction in the height of the internal separation panels (compared to the internal separation panel in D1) and
- (d) reduction in the height of the intake space of the flow control device (compared to the intake space of the flow control device in D1).

These features are relative and should be reformulated since the application should be self-contained e.g. capable to be understood without knowing the teaching of D1.

1.4 It is clear from the description on page 3, lines 6-10 that the following feature is essential to the definition of the invention:

- (1) the secondary purifying unit is filled with a filling material in order to reduce the Total Solids in Suspension and DBO₅ values.

Since independent claim 1 does not contain this feature it does not meet the requirement following from Article 6 PCT taken in combination with Rule 6.3(b) PCT that any independent claim must contain all the technical features essential to the definition of the invention.

1.5 The word "system" in claim 1 (line 3) should be changed into the word "apparatus".

PREFABRICATED BIOLOGICAL PURIFICATION SYSTEM

DESCRIPTION

5 The prefabricated biological purification system is a system to purify domestic sewage enclosed in the technological sector of civil construction, in the field of sewage purifying treatments.

The problem sought to be solved with this prefabricated biological purification system is to purify domestic sewage in a satisfactory manner, using an easy and rapid installation system with a simple but efficient functioning that does not need any machinery or any periodic maintenance for its internal functioning.

10 It also intends to propose a practical and economic solution for constructors when dealing with the projection and construction of urbanizations, since the costs of the treatment plants currently used are very high, and the periodic and extraordinary maintenance costs fall on the whole community, not to mention their environmental impact, for, in most cases, they are placed on the surface where anyone can see them.

15 A main characteristic of this system is the modullization capacity of all its components, since a minimum of 25 people may be attended, without having a maximum limit.

It is important to point out that the minimum size for the optimal functioning of the prefabricated biological purification system is 25 users, as previously indicated, and the modular increase may be done in groups of 25 people, reason why the primary unit is respected, while the modular increase for the secondary unit may be done in groups of 50 people.

Also, with the prefabricated biological purification system, the responsibility for the proper use of the sanitary facilities on the part of users from each residential unit is individualized, for a bad use of such facilities creates problems only to those who generate them, and the repair and extraordinary maintenance expenses, in this case, fall on the thoughtless user and not the whole community.

25 The prefabricated biological purification system consists of two basic purifying units: The primary purifying unit, the Prefabricated Biological Depurator Patent Costa Rica # 2540 and EP-A-O 878 444, changed external and internally, is composed of prefabricated modular elements made of concrete with an octagonal elongated shape of 81 x 101 cm. in plant and 51 cm high (Fig. 3a, 4, 5, 6) assembled one on top of the other in order to obtain an octagonal container that varies in height according to the number of assembled modules (3 to 6 modules the most). The internal elements necessary for its functioning are installed inside: the inlet pipe (Fig. 7), the separation sheets with the fluid passage duct (Fig. 8), the trapezoidal diaphragm (Fig. 10) and the flow control element modified in the entrance space (Fig. 11). The container is completed with its respective octagonal-shaped cover (Fig. 12).

35 The amendments to the Patent C.R. # 2540 consist of a reduction in the height of the internal separation sheet and the placement of a semi-concave octagonal element in the third position from the upper part (Fig. 5). Between the diaphragm of the semi-concave element and the bottom of the internal separation wall (Fig. 9), there is a 5 cm. communicating space between the first two sectors that allows eventual mud that passes to the second sector thorough the fluid passage duct (Fig. 8), to come back to the first sector in the mud digestion zone (Fig. 3b). Also, a inlet has been designed for the entrance of soapy waters on both sides of the upper octagonal element, in correspondence with the second internal sector (Fig. 6).

40 The secondary purifying unit is a container, in this case, with a cubic shape composed of modular L-shaped, prefabricated, 98 cm high panels made of concrete (Fig. 14a, 14b), assembled with each other and placed on four triangular pieces with proper slots to fit the panels (Fig. 17a). In the center of these triangular pieces, an octagonal bottom piece is installed (Fig. 18). The panels in the upper part are

30 07 2001

assembled with a square structure composed of other four triangular pieces, and on this structure, a liquid distributor is installed (Fig. 19a, 19b). In case it is necessary to add more panels, four intermediate triangular pieces are installed between two modules. (Fig. 17b). Once all these elements are assembled, as previously explained, they compose a cubic container that varies in size according to the number of added modules. The interior of the container is filled with pebbles with a grain size distribution ranging between 2 and 4 cm Ø.

In the upper part of the secondary unit, four modular L-shaped elements, of 30 cm. high are installed on the closing elements (Fig. 15a, 15b) and it is fully completed with a square cover with its respective little lid for inspections. This last part of the container has the outlet for the general ventilation tube of 10 cm Ø and the inlet pipe to the fluid distributor 10 cm. Ø.

The description of the invention may be done with reference to the included drawings, which must not be interpreted as restrictive for the use thereof.

- 15 Fig. 1 - Complete system (a) First purifying unit, (b) Second purifying unit.
Fig. 2 - First purifying unit, Prefabricated Biological Depurator Patent C.R. # 2540, with the respective changes, vertical section (a) Basic kind, (b) Increased type.
Fig. 3 - (a) Octagonal modular bottom element, 81 x 101 x 55 cm, (b) internal mud digestion zone.
Fig. 4 - Ring, octagonal modular element 81 x 101 x 51 cm.
20 Fig. 5 - Semi-concave octagonal modular element with a lower diaphragm (change) 81 x 101 x 5 cm.
Fig. 6 - Superior octagonal modular element (81 x 101 x 51 cm.) with supplementary inlets for soapy waters (change).
Fig. 7 - Inlet pipe
Fig. 8 - Reduced separation sheet, with the fluid passage duct (change)
25 Fig. 9 - Characteristics of the horizontal fluid passage duct.
Fig. 10 - Upper trapezoidal diaphragm.
Fig. 11 - (a) Control plug element (change), (b) Control plug in concrete (change).
Fig. 12 - Octagonal cover with little lids for inspection.
Fig. 13 - Second purifying unit, (a) Basic type, (b) Reduced type.
30 Fig. 14 - Modular panels, 98 cm high, (a) Normal, (b) Outlet orifice.
Fig. 15 - Modular panels, 30 cm high, (a) Normal, (b) With the outlet of 10 cm. in diameter.
Fig. 16 - Characteristics of the internal filling material.
Fig. 17 - (a) Grooved triangular pieces, (b) Intermediate triangular pieces.
Fig. 18 - Bottom octagonal piece.
35 Fig. 19 - (a) Flow distributor, (b) Vertical section.
E = in, S = out, V = ventilation

The prefabricated biological purification system of domestic sewage, as previously explained, is a set of two purifying units and its functioning may be explained as follows: the sewage coming from the house enters the primary unit, where the main fermentation and decomposition phase takes place, consisting of three consecutive phases of decantation and aerobic and anaerobic fermentation, with the possibility of internal recirculation of the semi-digested mud that passes from a sector to the other, thus allowing the almost complete decomposition of the solid particles that are not detected in the effluent and do not remain in the interior of the purifying unit, for they appear in the effluent in the form of microscopic already mineralized particles.

The excellent functioning efficiency occurs due to the high bacterial concentration existing in the interior of the first sector of the primary purifying unit, which allows the almost complete decomposition of the SSS (Sedimentable Suspended Solids) in approximately 99.9%, with an average effluent of > 0.1 mL/L and also a high reduction degree of the DBO₅ (Oxygen Biochemical Demand in 5 days) in approximately 96.5%, with an average effluent of 56 mg/L. Besides, the water acidity conditions remain neutral with a constant Ph between 6.5 and 7.5. In the secondary purifying unit, the DBO₅ values and the remaining Total Solids in Suspension are subsequently reduced, since the liquid passing through a filling material becomes oxygenized and the bacterial film covering such material allows, by retaining the bacteria, a subsequent phase of aerobic and partially anaerobic fermentation of the remaining polluting load. In this second purifying phase, no solids are detected and there is no mud formation.

The effluent of the prefabricated biological purification system, because of its high purifying degree, may be poured into any receiver container with no further treatment.

The filling material of the second unit may be of various kinds, like stone, coke, plastic segments, etc. provided that their diameter ranges between 2 and 4 cm.

The whole system and the machinery need no periodic maintenance for their internal operation. Besides, the entire unit is buried; therefore, it has no environmental impact.

For the fermentation processes, no chemical substance or lyophilized bacterial groups are needed.

CLAIMS

1. A prefabricated biological purification system for the treatment of residential wastewater, comprised of two main units. The first is a primary purification unit called a Prefabricated Biological Depurator, comprised of modular elements of an elongated octagonal shape, measuring 81 x 101 cm. at the base and 51 cm. in height. Assembled one on top of the other, said modular elements form a container, which varies in height depending on the number of modules assembled (from 3 up to a maximum of 6). The internal elements are comprised of an inflow tube, an internal separation panel with a fluid passage duct, a trapezoidal diaphragm, and a device for controlling the liquid outflow. The container is made complete with an octagonal cover.
- The internal modifications to the Prefabricated Biological Depurator consist in that:
- (a) reduction in the height of the internal separation panel;
 - (b) the placement of a diaphragm in the form of an octagonal modular element placed approximately in the middle of the container;
 - (c) horizontal opening of 5 cm. between the separation panel and the diaphragm, forming a horizontal fluid passage duct;
 - (d) reduction in the height of the intake space of the flow control device.
- The external modification to the Prefabricated Biological Depurator consists of the placement of the soapy water inlet points on both sides of the upper element corresponding to the purifier's second internal sector.
- The system is completed with a secondary purifying unit comprised of several prefabricated concrete panels and their respective upper and lower connecting elements, along with a fluid distributor. All of the system components are modular, and thus the respective dimensions and capacities of the containers vary depending on the number of modules used.
2. A prefabricated biological purification system as described in Claim 1, characterized by all of the elements that comprise the secondary purification unit: the panels of various shapes that, once assembled, form the external structure; four triangular pieces and one central octagonal piece, which together form the bottom element; four L-shaped pieces with 3 cm. holes in the corners for the vent tube to pass through, which together form the intermediate structure used to hold the panels together; and a one-piece compact fluid distributor.
3. A prefabricated biological purification system as described in Claims 1 and 2, characterized by a one-piece compact fluid distributor, prefabricated from concrete, requiring no machinery for operation, with an intake port in the upper central portion, a vent port in the upper section, and fluid distribution holes in the lower section.
4. A prefabricated biological purification system as described in Claim 1, characterized by an internal variation to the primary purifying unit called the Prefabricated Biological Depurator, consisting of a horizontal fluid passageway which can be placed at different levels inside the container, depending on the container's capacity, comprised of a diaphragm made from an elongated octagonal element and a separation panel perpendicular to said element, with an opening between the two elements that permits the internal passage of fluid from one sector to another.
5. A prefabricated biological purification system as described in claim 1, characterized by all of the complementary internal elements that comprise the biological wastewater purification system: a lower diaphragm, a separation panel with a fluid passage duct, a flow control element, and a one-piece fluid distributor.

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
7 de Diciembre de 2000 (07.12.2000)

PCT

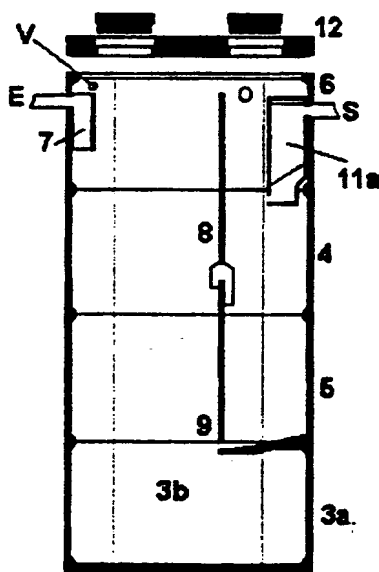
(10) Número de Publicación Internacional
WO 00/73217 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: C02F 3/02 (71) Solicitantes e
(72) Inventores: BRUSO, Luigi [IT/CR]; Apdo. Postal 444-2350, San Francisco de Dos Rios, San José (CR). BRUSO, Pier Enrico [IT/CR]; Apdo. Postal 444-2350, San Francisco de Dos Rios, San José (CR).
(21) Número de la solicitud internacional: PCT/CR99/00001
(22) Fecha de presentación internacional:
19 de Noviembre de 1999 (19.11.1999)
(25) Idioma de presentación: español (74) Representante común: BRUSO, Luigi; Apdo. Postal 444-2350, San Francisco de Dos Rios, San José (CR).
(26) Idioma de publicación: español (81) Estados designados (nacional): AE, AU, BG, BR, CA, CR, MX, PL, US.
(30) Datos relativos a la prioridad:
6036 28 de Mayo de 1999 (28.05.1999) CR

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: PREFABRICATED BIOLOGICAL PURIFICATION SYSTEM

(54) Título: SISTEMA PREFABRICADO DE DEPURACION BIOLOGICA



(57) Abstract: The invention relates to a prefabricated biological purification system, whereby said system is a complete facility for the purification of domestic wastewaters and forms part of the technological field of civil engineering, more particularly, the field of black water treatment systems. Said purification system is a very versatile system due to the fact that it can be used in different types of constructions such as individual homes, condominiums, buildings, towns, etc. including a unitary facility or multiple facilities depending on requirements. Said prefabricated biological purification system comprises two basic units consisting of two containers whose size varies depending on the type and equipped with all modular elements, bottom, walls and lids, in addition to all complementary internal elements. The shape of all components makes them easy to handle, transport and assemble and no special machinery or skilled labor are required. The system operates as follows: in the first unit, which is a prefabricated biological purifier, patent C.R. 2540 and patent application EPO 98108512.9, that includes internal and external variations for optimized operation, the first and most important purification phase is effected, wherein the black waters are treated in three successive phases involving aerobic and anaerobic fermentation and decanting. It is possible to internally recirculate the sludges and the effluent of the purifier enters the second unit where it is evenly distributed by means of a liquid distributor. Purification is completed in said unit by oxidation of contaminating matters as a result of a bacterial film that covers the filling material. A successive aerobic and partly anaerobic fermentation phase is carried out in said unit. The effluent of the system can be emptied into a receptacle involving no further treatment. In view of the fact that the prefabricated biological purification system does not produce any sludges, no regular

maintenance or cleaning is required. It involves no operating costs due to the fact that no machinery is need for internal operation. It has no environmental impact in view of the fact that the entire facility is built underground.

(57) Resumen: El sistema prefabricado de depuración biológica, es una instalación completa para la depuración de las aguas residuales domésticas, y se enmarca en el sector tecnológico de la construcción civil, específicamente en el campo de los sistemas para el tratamiento de las aguas

[Continúa en la página siguiente]

EXPRESS MAIL NO. EL 859 246 487 US

MAILED 28 NOV 2001

WO 00/73217 A1



(84) Estados designados (*regional*): patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

Publicada:

— Con informe de búsqueda internacional.

negras, es un sistema muy versátil porque se puede utilizar en los diferentes tipos de construcción, desde una única casa de habitación, hasta condominios, edificios, enteras urbanizaciones, etc., con instalaciones unitarias o múltiples según sea la necesidad. El Sistema Prefabricado de Depuración Biológica está compuesto por dos unidades básicas que consisten en dos contenedores de dimensiones variables según el tipo, completos de todos sus elementos modulares, fondo, paredes y tapa, además de todos los elementos complementarios internos. Todos los componentes tienen una forma que permite el fácil manejo, transporte, y ensamblaje, sin necesidad de maquinaria especial o mano de obra calificada. El funcionamiento del sistema se puede explicar así: en la primera unidad que es un Depurador Biológico Prefabricado, Patente C.R. #2540, y solicitud de patente EPO 98108512.9, con variantes internas y externas para optimizar su funcionamiento, se efectúa la fase de depuración más importante, porque las aguas negras vienen tratadas en tres fases sucesivas de fermentación aeróbica, anaeróbica y de decantación, con la posibilidad de recirculación interna de los fangos, el efluente del depurador entra en la segunda unidad donde viene repartido uniformemente por medio de un distribuidor de líquido. En esta unidad se completa la depuración por medio de la oxidación de las materias contaminantes gracias a la película bacteriana que recubre el material de relleno, puesto que aquí se efectúa una sucesiva fase de fermentación aeróbica y en parte anaeróbica. El efluente del sistema se puede verter en un cuerpo receptor sin necesidad de otros tratamientos. El sistema prefabricado de depuración biológica, como no produce fangos no necesita ni de mantenimiento ni de limpieza periódica, y como no necesita de maquinaria para su funcionamiento interno no tiene algún costo de ejercicio; y puesto que toda la instalación est enterrada no tiene tampoco algún tipo de impacto ambiental.

SISTEMA PREFABRICADO DE DEPURACION BIOLOGICA

DESCRIPCION

- 5 El sistema prefabricado de depuración biológica, es un sistema para depurar las aguas residuales domesticas, y se enmarca en el sector tecnológico de la construcción civil, en el campo de los tratamientos de depuración para las aguas negras.
- El problema que se quiere resolver con este sistema prefabricado de depuración biológica, es la necesidad de depurar de manera satisfactoria las aguas negras domesticas, con un sistema de fácil y rápida instalación, de simple pero muy eficiente funcionamiento, sin la necesidad de utilizar maquinaria para su funcionamiento interno, y que no necesite de mantenimiento periódico.
- 10 Se quiere también proponer una solución practica y económica para los constructores, cuando se enfrentan a la proyectación y construcción de urbanizaciones, puesto que los costos de las plantas de tratamiento que actualmente se utilizan son muy altos, y los costo de mantenimiento periódico y extraordinario recaen sobre toda la comunidad, sin considerar que tienen un alto impacto ambiental porqué, en la mayoría de los casos están en la superficie del terreno a la vista de todos.
- 15 Una característica fundamental de este sistema es la modularidad de todos sus componentes, puesto que se pueden servir desde un mínimo de 25 usuarios en adelante, sin limites de personas servidas.
- Hay que remarcar que el sistema prefabricado de depuración biológica tiene su limite mínimo de tamaño para su optimo funcionamiento, este limite como se indica anteriormente es de 25 usuarios, y el aumento modular puede ser hecho de 25 en 25 personas, por lo que respecta la unidad primaria; mientras que para la unidad
- 20 secundaria, el aumento modular puede ser hecho de 50 en 50 personas.
- Con el sistema prefabricado de depuración biológica, además, se individualiza la responsabilidad del correcto uso de la instalación sanitaria por los usuarios de cada unidad habitativa, puesto que un mal uso de la instalación crea problemas solamente a quien los genera, y los gastos de reparación y de mantenimiento extraordinario en este caso, recaen sobre el usuario desconsiderado y no sobre toda la comunidad.
- 25 El sistema prefabricado de depuración biológica está compuesto por dos unidades básicas de depuración:
- La unidad primaria de depuración, el Depurador Biológico Prefabricado Patente Costa Rica # 2540, y solicitud de patente EPO 98108512.9, modificado externa e internamente, está compuesta por elementos modulares prefabricados en concreto, de forma octagonal alargada 81 x 101 cm. en planta, y de 51 cm. de alto (Fig. 3a, 4, 5, 6), que se ensamblan uno sobre otro para obtener un contenedor octagonal que varia de altura según el numero de
- 30 módulos que se ensamblen (de 3 a 6 módulos máximo); en el interior de este contenedor se instalan los elementos internos que sirven para su funcionamiento: el tubito de entrada (Fig. 7), las laminas de separación con el ducto de paso de fluido (Fig. 8), el diafragma trapezoidal (Fig. 10), y el elemento control de flujos, modificado en el espacio de entrada (Fig. 11); el contenedor se completa con su respectiva tapa de forma octagonal (Fig. 12).
- 35 Las variantes a la patente C.R. # 2540 consisten en la reducción en la altura de la lamina de separación interna y en la colocación de un elemento octagonal semiconcavo en tercera posición desde la parte superior (Fig. 5), entre el diafragma del elemento semiconcavo y el fondo de la pared de separación interna (Fig. 9) queda un espacio comunicante de 5 cm. entre los dos primeros sectores, que permite que los eventuales fangos que pasan al segundo sector atravez del ducto de paso de fluido (Fig. 8), regresen al primer sector en la zona de digestión de los fangos (Fig. 3b), además, se ha diseñado una prevista para la entrada de las aguas jabonosas, situada en
- 40 ambos lados del elemento octagonal superior, en correspondencia del segundo sector interno (Fig. 6).
- La unidad de depuración secundaria es un contenedor, en este caso, de forma cubica, que esta compuesto por paneles modulares, prefabricados en concreto, en forma de "L" de 98 cm. de alto (Fig. 14a, 14b), que se ensamblan entre si, y se colocan sobre cuatro piezas triangulares con apropiadas ranuras para encajar los

paneles (Fig. 17a), en el centro de estas cuatro piezas triangulares se instala una pieza octagonal de fondo (Fig. 18), los paneles en la parte superior se ensamblan con una estructura cuadrada formada por otras cuatro piezas triangulares, sobre esta estructura se instala un distribuidor de liquido (Fig. 19a, 19b), si es necesario agregar otros paneles, se instalan entre un modulo y el otro cuatro piezas triangulares intermedias (Fig. 17b), todos estos
 5 elementos una vez ensamblados, como dicho anteriormente, forman un contenedor cubico que varia de tamaño según el numero de módulos que se le agreguen. El interior del contenedor se llena con piedra de granulometria entre 2 y 4 cm. Ø.

En la parte superior de la unidad secundaria, sobre los elementos de cierre se instalan cuatro paneles modulares en forma de "L" de 30 cm. de alto (Fig. 15a, 15b) y se completa el todo con una tapa cuadrada con su
 10 respectiva tapita para inspecciones. En esta ultima parte del contenedor están las previstas para el tubo de ventilación general 10 cm. Ø, y para el tubo de entrada al distribuidor de liquido 10 cm. Ø.

La descripción del invento puede ser hecha con referencia a los dibujos incluidos, los cuales no deben ser interpretados como limitativos de empleo de la invención.

15

Fig. 1 - Sistema completo (a) Primera unidad depuradora, (b) Segunda unidad depuradora.

Fig. 2 - Primera unidad depuradora, Depurador Biológico Prefabricado Patente C.R. # 2540 con las respectivas variantes sección vertical (a) Tipo básico, (b) Tipo aumentado.

Fig. 3 - (a) Elemento modular octagonal de fondo 81x101x55 cm, (b) Zona interna de digestión de fangos.

20 Fig. 4 - Elemento modular octagonal anillo 81x101x51 cm.

Fig. 5 - Elemento modular octagonal semiconcavo con diafragma inferior (variante) 81x101x55 cm.

Fig. 6 - Elemento modular octagonal superior con previstas para aguas jabonosas (variante) 81x101x51 cm.

Fig. 7 - Tubito de entrada.

Fig. 8 - Lamina de separación reducida, con el ducto de paso de fluido (variante).

25 Fig. 9 - Particular del ducto de paso de fluido horizontal.

Fig. 10 - Diafragma trapezoidal superior.

Fig. 11 - (a) Elemento control de flujos (variante), (b) Control de flujos en concreto (variante).

Fig. 12 - Tapa octagonal, con tapitas para inspección.

Fig. 13 - Segunda unidad depuradora, (a) Tipo básico, (b) Tipo reducido.

30 Fig. 14 - Paneles modulares de 98 cm. de alto, (a) Normal, (b) Con hueco de salida.

Fig. 15 - Paneles modulares de 30 cm. de alto, (a) Normal, (b) Con prevista de 10 cm. de diámetro.

Fig. 16 - Particular del material de relleno interno.

Fig. 17 - (a) Piezas triangulares con ranuras, (b) Piezas triangulares intermedias.

Fig. 18 - Pieza octagonal de fondo.

35 Fig. 19 - (a) Distribuidor de liquido, (b) Sección vertical.

E = entrada, S = salida, V = ventilación

El sistema prefabricado de depuración biológica de las aguas residuales domesticas, como explicado anteriormente, es un conjunto de dos unidades de depuración, y su funcionamiento se puede explicar así: las
 40 aguas negras que vienen desde la casa entran en la unidad primaria, donde efectúa la fase principal de fermentación y descomposición de esas aguas, que procede por tres fases consecutivas de decantación y fermentación aeróbica y anaerobica, con la posibilidad de recirculación interna de los fangos semidigeridos que pasan desde un sector a otro, permitiendo de esta manera la casi total descomposición de las partículas sólidas,

que no se detectan en el efluente y que tampoco quedan en el interior de la unidad de depuración, puesto que salen en el efluente en forma de partículas microscópicas ya mineralizadas.

- La excelente eficiencia de funcionamiento es dada por la alta concentración bacteriana existente en el interior del primer sector de la unidad depuradora primaria, que permite la casi completa descomposición de los SSS (Sólidos Suspendidos Sedimentables) en la medida del 99.9 % con un efluente medio de > 0.1 ml/L/H, y que permite también un alto grado de reducción del DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno en cinco días) en la medida del 96.5 % con un efluente medio de 56 mg/L, además las condiciones de acidez del agua se mantienen neutras con un Ph constante entre 6,5 y 7,5.

- En la unidad depuradora secundaria se reducen ulteriormente los valores del DBO5, y de los Sólidos Totales en Suspensión restantes, puesto que el líquido pasando a través del material de relleno se oxigena y la película bacteriana que recubre tal material, permite, reteniendo las bacterias, una ulterior fase de fermentación aeróbica y en parte anaeróbica de la restante carga contaminante. En esta segunda fase de depuración no se detectan sólidos y no hay formación de fangos.

- El efluente del sistema prefabricado de depuración biológica, por su alto grado de depuración, puede ser vertido en cualquier cuerpo receptor sin algún tratamiento sucesivo.

El material de relleno de la segunda unidad, puede ser de varios tipos, como piedra, coque, segmentos plásticos, etc., siempre que sean de un diámetro comprendido entre 2 y 4 cm.

Todo el sistema no necesita de mantenimiento periódico, ni de maquinaria alguna para su funcionamiento interno, además toda la instalación está enterrada, así que no crea algún tipo de impacto ambiental.

- Para los procesos de fermentación no se necesita de ninguna sustancia química o de grupos liofilizados de bacterias.

25

30

35

40

REIVINDICACIONES

- 1- Un sistema prefabricado de depuración biológica, para el tratamiento de las aguas residuales domesticas, que está compuesto por dos unidades principales, una unidad de depuración primaria llamada Depurador Biológico Prefabricado Patente Costa Rica # 2540, 5-5-1999, y solicitud de patente EPO 98108512.9,
5 modificado en su conformación interna y externa, y una unidad de depuración secundaria formada por varios paneles prefabricados en concreto, más sus respectivos elementos de unión inferior y superior y su distribuidor de liquido. Todos los elementos que componen el conjunto son modulares, por esto las dimensiones y las respectivas capacidades de los contenedores varían según el número de módulos que se utilicen.
- 10 2- Un sistema prefabricado de depuración biológica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por los elementos que componen la variante interna a la patente C.R. # 2540: un diafragma inclinado, sea este construido individualmente que comprendido en un elemento modular, una lamina de separación interna reducida que comprende un ducto de paso de fluido superior, y que juntados estos dos elementos forman un ducto de paso de fluido horizontal, además, un elemento control de flujos con el espacio de entrada reducido
15 en altura.
- 3- Un sistema prefabricado de depuración biológica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por la variante externa a la patente C.R. # 2540, que consiste en la prevista para la entrada de las aguas jabonosas situada en ambos lados del elemento superior correspondiente al segundo sector interno del depurador biológico (Fig. 6).
- 20 4- Un sistema prefabricado de depuración biológica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por todos los elementos que componen la unidad de depuración secundaria: los paneles en sus varias conformaciones, que ensamblados forman la estructura externa, cuatro piezas triangulares y una pieza octagonal central, que juntas componen el elemento de fondo, cuatro piezas en forma de "L", con huecos de 3 cm. en las esquinas para el paso del tubo ventilación, que juntadas forman la estructura intermedia de unión de los paneles, y un distribuidor de liquido de forma compacta, compuesto por una unica pieza.
25
- 5- Un sistema prefabricado de depuración biológica, caracterizado por dos unidades básicas de depuración compuestas a su vez por elementos externos e internos modulares, prefabricados en concreto o diferentes materiales que se adapten al uso según sea la necesidad, que una vez ensamblados entre ellos, sirven para depurar las aguas residuales sin necesidad de utilizar maquinaria en el proceso de depuración, ni grupos bactericos liofilizados.
30
- 6- Un sistema prefabricado de depuración biológica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado por un distribuidor de liquido de forma compacta, hecho en una sola pieza, prefabricado en concreto o cualquier otro material que se adapte al uso, con la prevista para el tubo de ventilación y para el tubo de entrada del liquido, que no utiliza ningún tipo de maquina para su funcionamiento.
- 35 7- Un sistema prefabricado de depuración biológica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por una variante interna a la patente C.R. # 2540, que consiste en un paso de fluido horizontal que puede colocarse en diferentes niveles al interno del depurador biológico, según sea la capacidad de este ultimo, y que esta conformado por un diafragma comprendido en un elemento octagonal alargado y una lamina de separación perpendicular a este, que deja una abertura entre los dos elementos, que permite internamente, el paso del liquido de un sector a otro.
40
- 8- Un sistema prefabricado de depuración biológica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado por todos los elementos complementarios que componen el sistema de depuración biológica de las aguas residuales: un diafragma inferior, una lamina de separación reducida, un elemento control de flujos modificado, y un distribuidor de liquido de una sola pieza.

RESUMEN

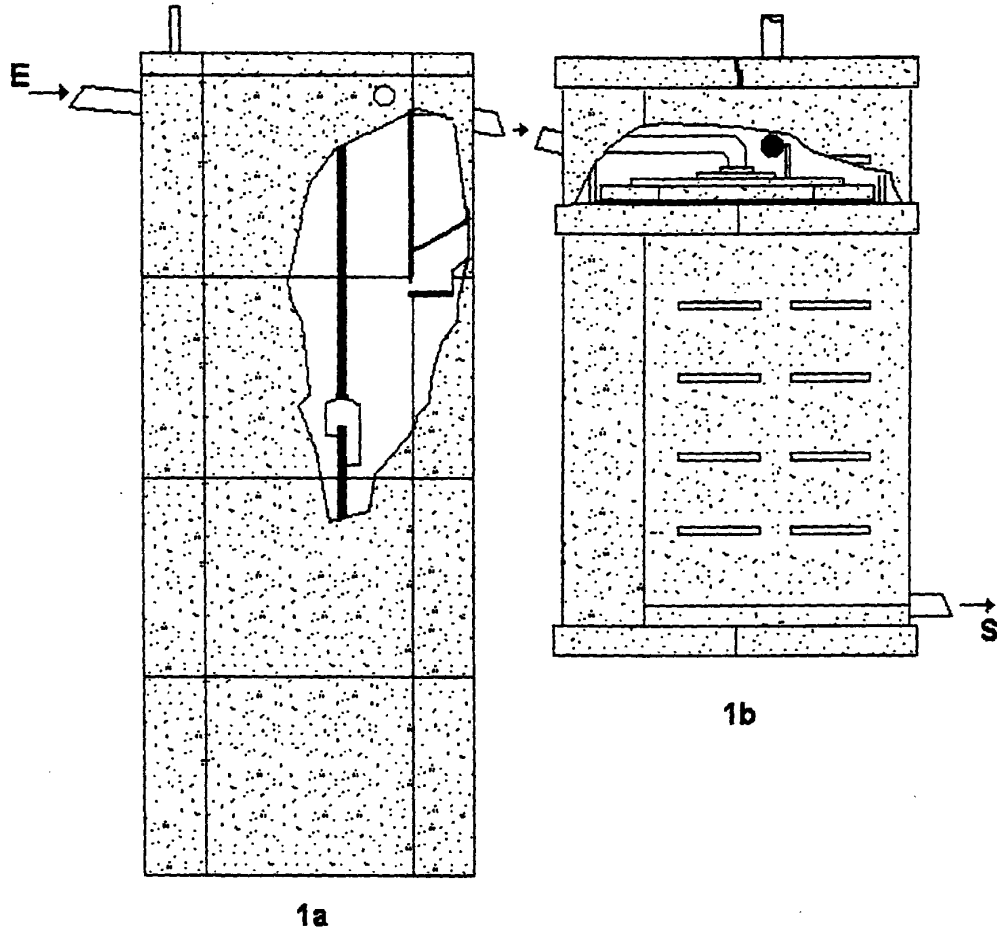
El sistema prefabricado de depuración biológica, es una instalación completa para la depuración de las aguas residuales domesticas, y se enmarca en el sector tecnológico de la construcción civil, específicamente en el campo de los sistemas para el tratamiento de las aguas negras, es un sistema muy versátil porque se puede utilizar en los diferentes tipos de construcción, desde una única casa de habitación, hasta condominios, edificios, enteras urbanizaciones, etc., con instalaciones unitarias o múltiples según sea la necesidad.

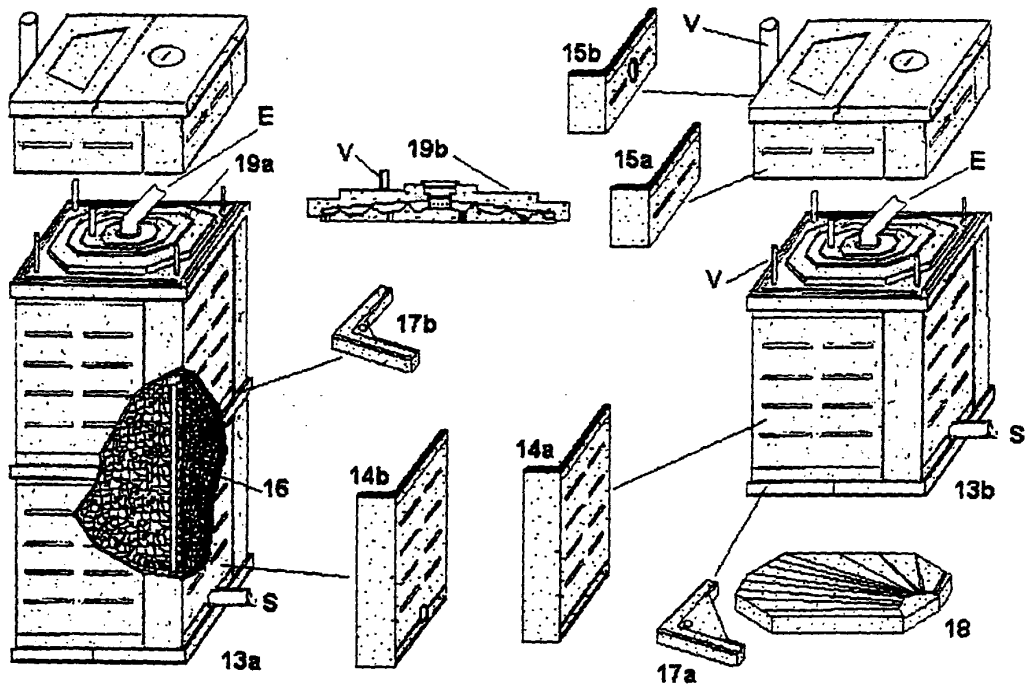
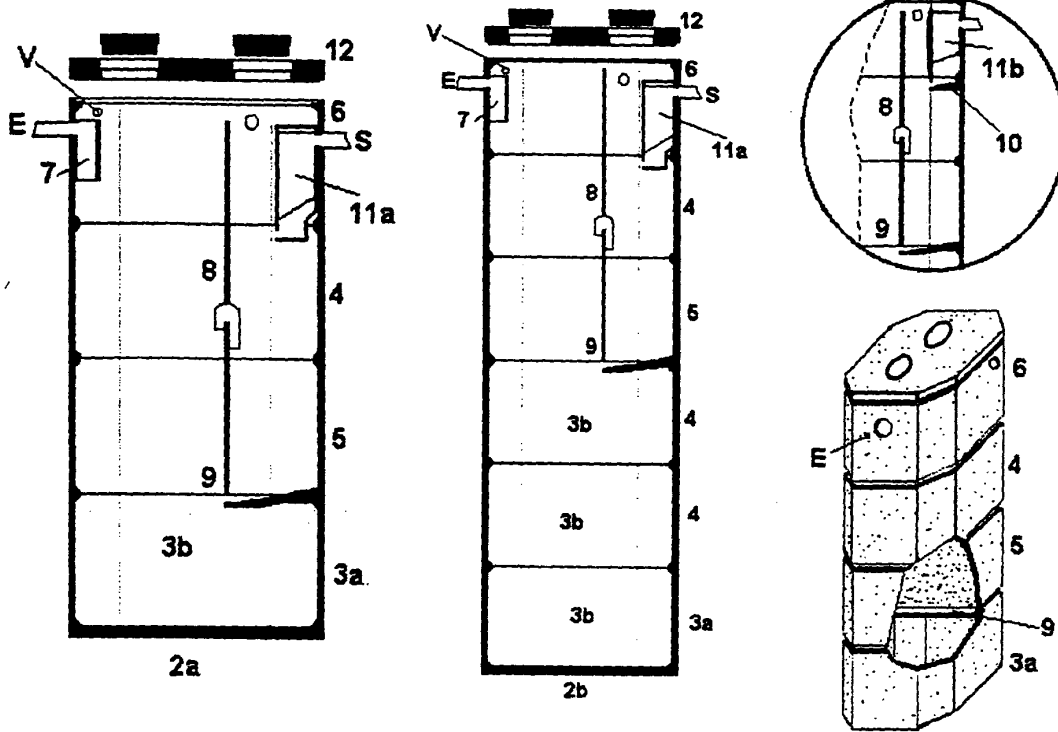
El Sistema Prefabricado de Depuración Biológica esta compuesto por dos unidades básicas que consisten en dos contenedores de dimensiones variables según el tipo, completos de todos sus elementos modulares, fondo, paredes y tapa, además de todos los elementos complementarios internos.

Todos los componentes tienen una forma que permite el fácil manejo, transporte, y ensamblaje, sin necesidad de maquinaria especial o mano de obra calificada.

El funcionamiento del sistema se puede explicar así: en la primera unidad que es un Depurador Biológico Prefabricado, Patente C.R. # 2540, y solicitud de patente EPO 98108512.9, con variantes internas y externas para optimizar su funcionamiento, se efectúa la fase de depuración más importante, porque las aguas negras vienen tratadas en tres fases sucesivas de fermentación aeróbica, anaeróbica y de decantación, con la posibilidad de recirculación interna de los fangos, el efluente del depurador entra en la segunda unidad donde viene repartido uniformemente por medio de un distribuidor de liquido. En esta unidad se completa la depuración por medio de la oxidación de las materias contaminantes gracias a la película bacteriana que recubre el material de relleno, puesto que aquí se efectúa una sucesiva fase de fermentación aeróbica y en parte anaeróbica. El efluente del sistema se puede verter en un cuerpo receptor sin necesidad de otros tratamientos.

El sistema prefabricado de depuración biológica, como no produce fangos no necesita ni de mantenimiento ni de limpieza periódica, y como no necesita de maquinaria para su funcionamiento interno no tiene algún costo de ejercicio; y puesto que toda la instalación esta enterrada no tiene tampoco algún tipo de impacto ambiental.





PACT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 04 April 2001 (04.04.01)	
International application No. PCT/CR99/00001	Applicant's or agent's file reference
International filing date (day/month/year) 19 November 1999 (19.11.99)	Priority date (day/month/year) 28 May 1999 (28.05.99)
Applicant BRUSO, Luigi et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

19 December 2000 (19.12.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:
2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Zakaria EL KHODARY Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--